

### Vorrichtung zum Herstellen eines gesponnenen Fadens aus einem Stapelfaserverband

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen eines gesponnenen Fadens aus einem Stapelfaserverband, mit einem ein Lieferwalzenpaar aufweisenden Streckwerk, mit einem dem Streckwerk nachgeordneten Luftpüsenaggregat, welches eine Wirbelkammer mit einem Abluftkanal enthält, sowie mit wenigstens einem mit einer Saugöffnung dem Lieferwalzenpaar zugeordneten Reinigungskanal.

Eine Vorrichtung dieser Art ist durch die EP 1 207 225 A2 Stand der Technik. Bei dieser Vorrichtung wird ein Stapelfaserverband im Streckwerk zu einem Faserbändchen verzogen, dem im Luftpüsenaggregat dann die Spinndrehung erteilt wird. Hierzu wird das Faserbändchen durch einen Einlasskanal des Luftpüsenaggregates zunächst in eine Wirbelkammer geführt, der eine Fluideinrichtung zum Erzeugen einer Wirbelströmung um eine Einlassöffnung eines Fadenabzugskanals herum zugeordnet ist. Dabei werden zunächst die vorderen Enden der im Faserbändchen gehaltenen Fasern in den Fadenabzugskanal geführt, während hintere freie Faserenden abgespreizt, von der Wirbelströmung erfasst und um die sich bereits in der Einlassöffnung des Fadenabzugskanals befindlichen, also eingebundenen vorderen Enden herumgedreht werden, wodurch ein Faden mit weitgehend echter Drehung erzeugt wird.

Eine solche Vorrichtung erlaubt hohe Spinngeschwindigkeiten, wodurch vor allem auch an das dem Luftpüsenaggregat vorgeordnete Streckwerk hohe Anforderungen gestellt werden. Insbesondere neigt das besonders schnelllaufende Lieferwalzenpaar dazu, dass sich an seinen Umfangsflächen Faserflug absetzt. Aus diesem Grunde ist dem Lieferwalzenpaar der bekannten Vorrichtung eine Saugöffnung eines Reinigungskanals zugeordnet, der für eine Sauberhaltung des Lieferwalzenpaars sorgen soll. Die genannte Druckschrift lässt offen, an welche Unterdruckquelle der Reinigungskanal angeschlossen ist, jedoch ist aus den Patentfiguren zu erkennen, dass

offensichtlich für den Abluftkanal und den Reinigungs Kanal unterschiedliche Unterdruckquellen vorgesehen sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art eine besonders einfache Konstruktion vorzusehen und darüber hinaus bei Bedarf den Reinigungsvorgang zu intensivieren.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Reinigungs Kanal mit einer Mündung an den Abluftkanal angeschlossen ist und dass im Bereich der Mündung eine Druckluftöffnung eines den Unterdruck des Abluftkanals bei Bedarf verstärkenden Injektionskanals vorgesehen ist.

Dadurch, dass der Reinigungs Kanal mit einer Mündung an den Abluftkanal angeschlossen ist, kann für die Abluft aus der Wirbelkammer und für die Reinigung des Lieferwalzenpaars ein gemeinsamer Lüfter verwendet werden, was gegenüber dem Stand der Technik zu einem deutlich verringerten Herstellungsaufwand führt. Dadurch, dass im Bereich der Mündung eine Druckluftöffnung eines den Unterdruck des Abluftkanals bei Bedarf verstärkenden Injektionskanals vorgesehen ist, lässt sich der Unterdruck zum Intensivieren des Reinigungsvorganges vorübergehend verstärken und sogar nahezu verdoppeln. Dies ist ohne Erhöhung der Leistung des Lüfters möglich. Der Injektionskanal kann voll bis zur Saugöffnung zurückwirken, da er an einer besonders geeigneten Stelle mit seiner Druckluftöffnung mündet. Dadurch kann die Absaugung zum periodischen Reinigen durch periodisches Zuschalten des Injektionskanals bei Bedarf erhöht werden, insbesondere bei einer Betriebsunterbrechung im Zusammenhang mit einem Ansetzvorgang. Die verstärkende Wirkung ist dann besonders hoch, wenn der Reinigungs Kanal zwischen seiner Saugöffnung und seiner Mündung geradlinig verläuft und vorzugsweise maximal 20 mm lang ist.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Luftpüsenaggregat zusammen mit dem Reinigungs Kanal relativ zum Lieferwalzenpaar derart verschwenkbar ist, dass die Saugöffnung dem Bereich des durch das Lieferwalzenpaar gebildeten Keilpaltes zustellbar ist. Nach einer Betriebsunterbrechung, wenn durch das Streckwerk wieder ein Faserbändchen dem Luftpüsenaggregat zugeführt wird, lässt sich dadurch ein zunächst inhomogener Faserstrom aus seiner normalen Transportrichtung ablenken, und zwar durch die Saugöffnung des Reinigungs Kanals hindurch. Das Faserbändchen wird somit zunächst als Abfall abgeführt, bis ein homogener Faserstrom wieder erreicht ist, wonach dann die Abluftverstärkung durch den Injektionskanal wieder abgeschaltet werden kann. Durch das Abschwenken lässt sich erreichen,

dass die Saugöffnung des Reinigungskanals dann nicht nur gegen eine Umfangsfläche des Lieferwalzenpaars, sondern direkt in den Keilspalt des Lieferwalzenpaars gerichtet ist, wo ja das dünne Faserbändchen ankommt.

Zwar ist es durch die EP 0 807 699 A2 bekannt, ein zugeliefertes Faserbändchen im Zusammenhang mit einem Ansetzvorgang vorübergehend abzulenken, doch geschieht dies über ein zusätzliches Saugrohr, welches sich zwischen dem Lieferwalzenpaar und dem Luftdüsenaggregat befindet.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer vergrößert und schematisch im Schnitt dargestellten Vorrichtung.

Die in der Figur 1 dargestellte Vorrichtung dient dem Herstellen eines gesponnenen Fadens 1 aus einem Stapelfaserverband 2. Die Vorrichtung enthält als wesentliche Bestandteile ein Streckwerk 3 sowie ein Luftdüsenaggregat 4.

Der zu verspinnende Stapelfaserverband 2 wird dem Streckwerk 3 in Zulieferrichtung A zugeführt und als ersponnener Faden 1 in Abzugsrichtung B abgezogen und an eine nicht dargestellte Aufspuleinrichtung weitergeleitet. Das nur teilweise dargestellte Streckwerk 3 ist vorzugsweise als Drei-Zylinder-Streckwerk ausgeführt und enthält insgesamt drei Walzenpaare, die jeweils eine angetriebene Unterwalze und eine als Druckwalze ausgebildete Oberwalze enthalten. Den nicht gezeichneten ersten beiden Walzenpaaren folgt ein Lieferwalzenpaar 5,6, von welchem die Lieferwalze 5 eine angetriebene Unterwalze und die Lieferwalze 6 eine Druckwalze ist. In einem solchen Streckwerk 3 wird in bekannter Weise der Stapelfaserverband 2 bis zu einer gewünschten Feinheit verzogen. Im Anschluss an das Streckwerk 3 liegt dann ein dünnes Faserbändchen 7 vor, welches verstreckt, jedoch noch ungedreht ist. Das dem Streckwerk 3 in geringem Abstand nachfolgende und die Spinndrehung erteilende Luftdüsenaggregat 4 kann bei dieser Erfindung im Prinzip der in der eingangs genannten Druckschrift beschriebenen Vorrichtung entsprechen.

Dem Luftdüsenaggregat 4 wird das Faserbändchen 7 über einen Einlasskanal 8 zugeführt. Es folgt eine so genannte Wirbelkammer 9, in der dem Faserbändchen 7 die Spinndrehung erteilt wird, so dass der gesponnene Faden 1 entsteht, der durch einen Fadenabzugskanal 10 abgezogen wird.

Eine Fluideinrichtung erzeugt in der Wirbelkammer 9 durch Einblasen von Druckluft durch tangential in die Wirbelkammer 9 mündende Druckluftdüsen 11 eine Wirbelströmung. Die aus den

Düsenöffnungen austretende Druckluft wird durch einen Abluftkanal 12 abgeführt, wobei dieser anfänglich einen ringförmigen Querschnitt um ein spindelförmiges stationäres Bauteil 13 herum aufweist, welches den Fadenabzugskanal 10 enthält, und dann in einen größeren Saugkanal 14 mit der Saugrichtung C übergeht.

Im Bereich der Wirbelkammer 9 ist als Drallsperre eine Kante einer Faserführungsfäche 15 angeordnet, die leicht exzentrisch zum Fadenabzugskanal 10 im Bereich von dessen Einlassöffnung verläuft.

In der Vorrichtung werden die zu verspinnenden Fasern einerseits in Faserbändchen 7 gehalten und so vom Einlasskanal 8 im Wesentlichen ohne Drehungsteilung in den Fadenabzugskanal 10 geführt. Andererseits sind die Fasem aber im Bereich zwischen dem Einlasskanal 8 und dem Fadenabzugskanal 10 der Wirkung der Wirbelströmung ausgesetzt, durch die sie oder mindestens ihre Endbereiche von der Einlassöffnung des Fadenabzugskanals 10 radial weggetrieben werden. Die mit dem beschriebenen Verfahren hergestellten Fäden 1 zeigen dadurch einen Kern von im Wesentlichen in Fadenlängsrichtung verlaufenden Fasem oder Faserbereichen ohne wesentliche Drehung und einen äußeren Bereich, in welchem die Fasern oder Faserbereiche um den Kern herum gedreht sind.

Dieser Fadenaufbau kommt nach einer modellhaften Erklärung dadurch zu Stande, dass vorlaufende Enden von Fasern, insbesondere solche, deren nachlaufende Bereiche noch stromaufwärts im Einlasskanal 8 gehalten werden, im Wesentlichen direkt in den Fadenabzugskanal 10 gelangen, dass aber nachlaufende Faserbereiche, insbesondere wenn sie im Eingangsbereich des Einlasskanals 8 nicht mehr gehalten werden, durch die Wirbelbildung aus dem Faserbändchen 7 herausgezogen und dann um den entstehenden Faden 1 gedreht werden. Jedenfalls sind Fasern zu einem gleichen Zeitpunkt sowohl im entstehenden Faden 1 eingebunden, wodurch sie durch den Fadenabzugskanal 10 gezogen werden, als auch der Wirbelströmung ausgesetzt, die sie zentrifugal, also von der Einlassöffnung des Fadenabzugskanals 10 hinweg beschleunigt und in den Abluftkanal 12 abzieht. Die durch die Wirbelströmung aus dem Faserbändchen 7 gezogenen Faserbereiche bilden einen in die Einlassöffnung des Fadenabzugskanals 10 mündenden Faserwirbel, die so genannte Sonne, dessen längere Anteile sich spiralförmig außen um den spindelförmigen Eingangsbereich des Fadenabzugskanals 10 winden und in dieser Spirale entgegen der Kraft der Strömung im Abluftkanal 12 gegen die Einlassöffnung des Fadenabzugskanals 10 gezogen werden.

Eine Vorrichtung dieser Art erlaubt besonders hohe Spinn Geschwindigkeiten, die in der Größenordnung von 600 Metern pro Minute liegen können. Es ist einleuchtend, dass hierbei an das Streckwerk 3 sehr hohe Anforderungen gestellt werden, weil das Lieferwalzenpaar 5,6 auf Grund der benötigten hohen Verzugsleistung besonders schnell laufen muss. Dies führt zwangsläufig dazu, dass das Lieferwalzenpaar 5,6 einer starken Verflugung durch Verlustfasern ausgesetzt ist. Aus diesem Grunde ist der Unterwalze des Lieferwalzenpaars 5,6 eine Saugöffnung 16 eines Reinigungskanals 17 zugeordnet und der Druckwalze 6 eine zweite Saugöffnung 18 eines weiteren Reinigungskanals 19 zugeordnet.

Anders als beim eingangs beschriebenen Stand der Technik münden beide Reinigungskanäle 17 und 19 im Innern des Luftdüsenaggregates 4 in den Abluftkanal 12 bzw. in dessen Fortsetzung, den Saugkanal 14.

Wie ersichtlich, verläuft der der Unterwalze 5 zugeordnete Reinigungskanal 17 geradlinig und leicht tangential zur Unterwalze 5 und ist vorzugsweise nicht länger als 20 mm.

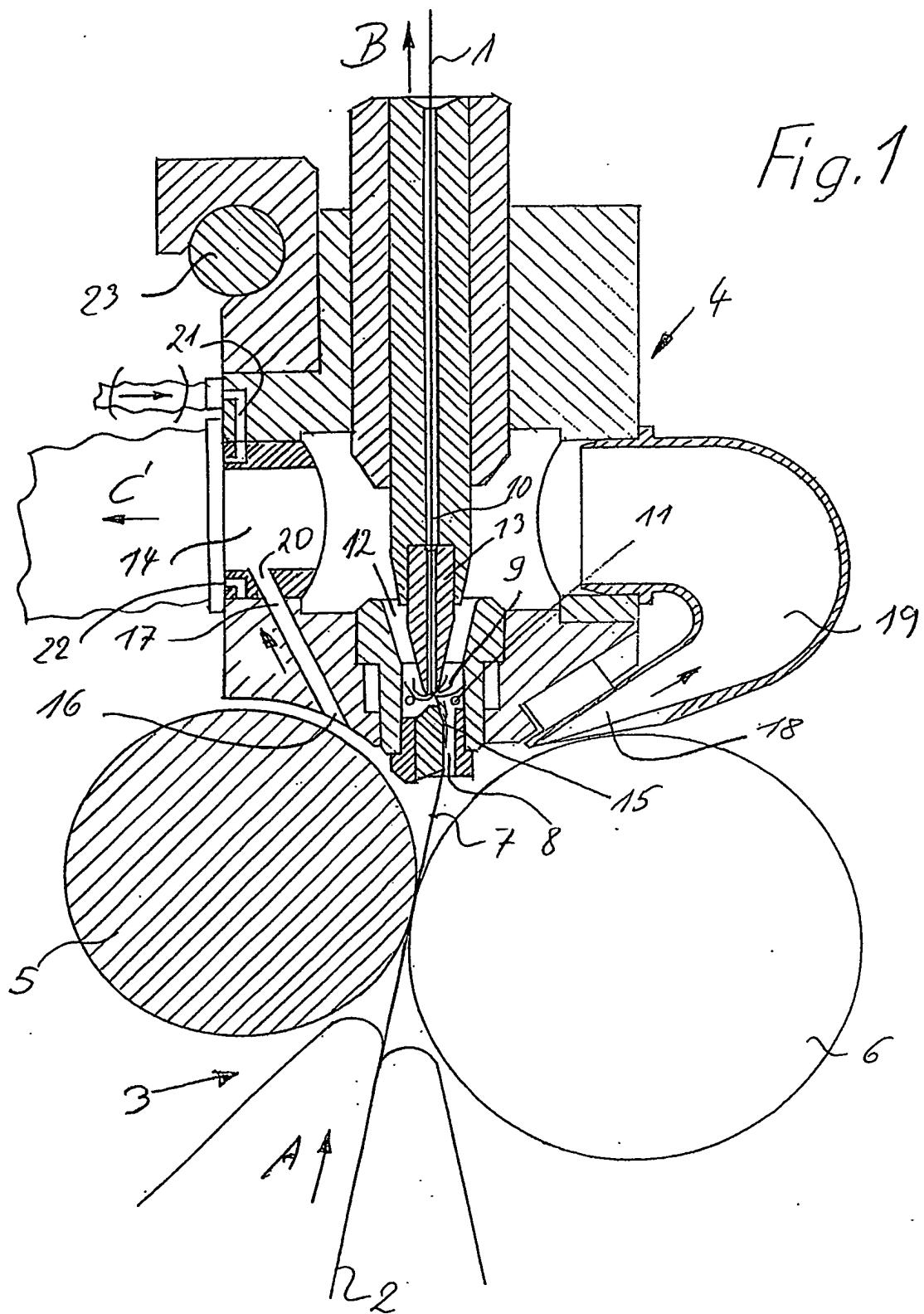
Erfindungsgemäß ist nun wenigstens der Reinigungskanal 17 mit einer Mündung 20 an den Abluftkanal 12,14 angeschlossen, wobei im Bereich der Mündung 20 eine Druckluftöffnung 22 eines den Unterdruck des Abluftkanals 12,14 bei Bedarf verstärkenden Injektionskanals 21 vorgesehen ist. Dadurch lässt sich die Wirkung im Abluftkanal 12 vorübergehend deutlich verstärken, beispielsweise um bei einer Betriebsunterbrechung vorübergehend die Oberflächen der Lieferwalzen 5,6 zu säubern. Zwar ist auch beim normalen Spinnvorgang über die Reinigungskanäle 17 und 19 ständig ein das Lieferwalzenpaar 5,6 reinigender Luftstrom vorhanden, jedoch wird der Injektionskanal 21 nur periodisch und insbesondere nur während einer Betriebsunterbrechung zugeschaltet. Dadurch, dass sich die Druckluftöffnung 22 des Injektionskanals 21 im Bereich der Mündung 20 des einen Reinigungskanals 17 befindet, ist für diesen Reinigungskanal 17 die Wirkung besonders groß.

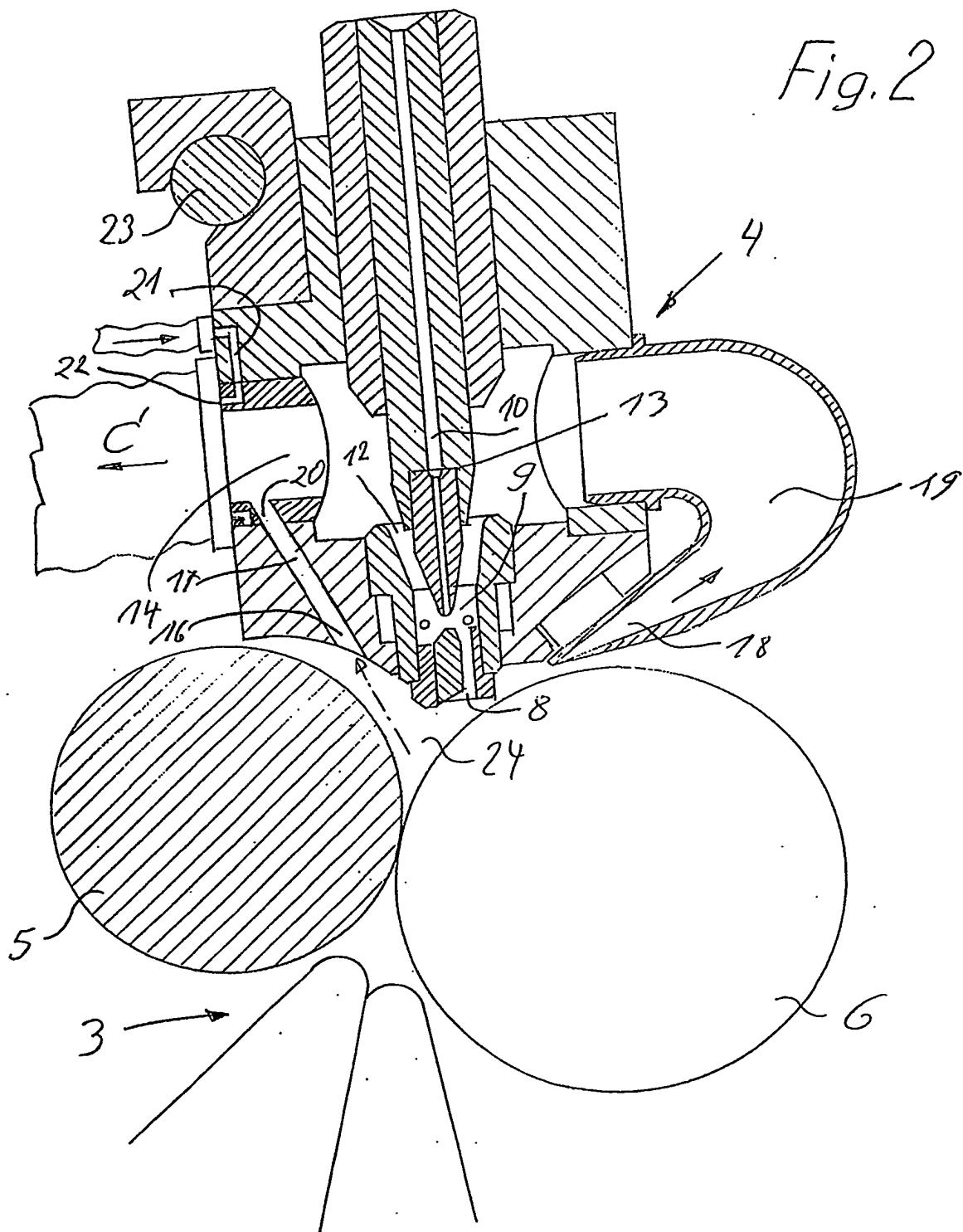
Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich ist, lässt sich bei einer Betriebsunterbrechung das Luftdüsenaggregat 4 etwas verschwenken, so dass dann die Saugöffnung 16 des Reinigungskanals 17 direkt gegen den Keilspalt 24 des Lieferwalzenpaars 5,6 gerichtet ist. Zu diesem Zwecke ist die Schwenkachse 23 für das Luftdüsenaggregat 4 entsprechend geometrisch angeordnet. Ein möglichst geradliniger und kurzer Reinigungskanal 17 verstärkt dabei den Effekt.

Wie durch einen strichpunktuierten Pfeil in Figur 2 angedeutet, kann bei einem Ansetzvorgang zunächst ein inhomogener, vom Streckwerk 3 wieder zugelieferter Faserstrom über den Reinigungskanal 17 direkt in die Absaugung abgelenkt werden. Erst wenn wieder ein homogener Faserstrom zugeliefert wird, kann nach Abschalten der über den Injektionskanal 21 zugeführten Druckluft dann das Faserbändchen 7 wieder in den betriebsmäßigen Einlasskanal 8 zugeführt werden. Somit lässt sich mittels der Merkmale der Erfindung nicht nur das Reinigen des Lieferwalzenpaars 5,6 intensivieren, sondern gleichzeitig, falls erwünscht, zum Ansetzen auch eine Faserstromablenkung erreichen.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen eines gesponnenen Fadens aus einem Stapelfaserverband, mit einem ein Lieferwalzenpaar aufweisenden Streckwerk, mit einem dem Streckwerk nachgeordneten Luftdüsenaggregat, welches eine Wirbelkammer mit einem Abluftkanal enthält, sowie mit wenigstens einem mit einer Saugöffnung dem Lieferwalzenpaar zugeordneten Reinigungskanal, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungskanal (17) mit einer Mündung (20) an den Abluftkanal (12,14) angeschlossen ist und dass im Bereich der Mündung (20) eine Druckluftöffnung (22) eines den Unterdruck des Abluftkanals (12,14) bei Bedarf verstärkenden Injektionskanals (21) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungskanal (17) zwischen seiner Saugöffnung (16) und seiner Mündung (20) geradlinig verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungskanal (17) maximal 20 mm lang ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftdüsenaggregat (4) zusammen mit dem Reinigungskanal (17) relativ zum Lieferwalzenpaar (5,6) derart verschwenkbar ist, dass die Saugöffnung (16) dem Bereich des durch das Lieferwalzenpaar (5,6) gebildeten Keilspaltes (24) zustellbar ist.





A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 D01H4/02 D01H1/115

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 412 413 A (SAKAI ET AL) 1 November 1983 (1983-11-01) the whole document	1-3
A	DE 19 45 915 U (SOCIETE ANONYME DES ETABLISSEMENTS NEU) 8 September 1966 (1966-09-08) page 3, line 1 - page 4, line 10; figures 1-3	4
Y	DE 19 45 915 U (SOCIETE ANONYME DES ETABLISSEMENTS NEU) 8 September 1966 (1966-09-08) page 3, line 1 - page 4, line 10; figures 1-3	1-3
A	EP 1 207 225 A (MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA) 22 May 2002 (2002-05-22) cited in the application column 11, line 36 - column 12, line 2; figures 1-12	1-4
		-/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

26 January 2005

04/02/2005

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Henningsen, O

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 195 (C-1049), 16 April 1993 (1993-04-16) & JP 04 343717 A (MURATA MACH LTD), 30 November 1992 (1992-11-30) abstract -----	1
P, Y	DE 103 11 826 A1 (WILHELM STAHLCKER GMBH) 23 September 2004 (2004-09-23) the whole document -----	1-3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/011589

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 4412413	A	01-11-1983	JP JP CH DE	58056877 U 59032606 Y2 657634 A5 3237991 A1		18-04-1983 12-09-1984 15-09-1986 07-07-1983
DE 1945915	U	08-09-1966		NONE		
EP 1207225	A	22-05-2002	JP JP JP CN EP	3536810 B2 2002155431 A 2002155432 A 1354294 A 1207225 A2		14-06-2004 31-05-2002 31-05-2002 19-06-2002 22-05-2002
JP 04343717	A	30-11-1992	JP	3080242 B2		21-08-2000
DE 10311826	A1	23-09-2004	WO	2004081268 A1		23-09-2004

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 D01H4/02 D01H1/115

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 D01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 412 413 A (SAKAI ET AL) 1. November 1983 (1983-11-01)	1-3
A	das ganze Dokument	4
Y	DE 19 45 915 U (SOCIETE ANONYME DES ETABLISSEMENTS NEU) 8. September 1966 (1966-09-08) Seite 3, Zeile 1 – Seite 4, Zeile 10; Abbildungen 1-3	1-3
A	EP 1 207 225 A (MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA) 22. Mai 2002 (2002-05-22) in der Anmeldung erwähnt Spalte 11, Zeile 36 – Spalte 12, Zeile 2; Abbildungen 1-12	1-4
		-/-



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. Januar 2005	04/02/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Henningsen, O

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 195 (C-1049), 16. April 1993 (1993-04-16) & JP 04 343717 A (MURATA MACH LTD), 30. November 1992 (1992-11-30) Zusammenfassung -----	1
P,Y	DE 103 11 826 A1 (WILHELM STAHLCKER GMBH) 23. September 2004 (2004-09-23) das ganze Dokument -----	1-3

**INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2004/011589**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4412413	A	01-11-1983	JP	58056877 U		18-04-1983
			JP	59032606 Y2		12-09-1984
			CH	657634 A5		15-09-1986
			DE	3237991 A1		07-07-1983
DE 1945915	U	08-09-1966	KEINE			
EP 1207225	A	22-05-2002	JP	3536810 B2		14-06-2004
			JP	2002155431 A		31-05-2002
			JP	2002155432 A		31-05-2002
			CN	1354294 A		19-06-2002
			EP	1207225 A2		22-05-2002
JP 04343717	A	30-11-1992	JP	3080242 B2		21-08-2000
DE 10311826	A1	23-09-2004	WO	2004081268 A1		23-09-2004